بحث عن

كوكب الزهرة

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

كوكب الزُهرة

هو ثاني كواكب المجموعة الشمسية وهو كوكب ترابي كعطارد والمريخ وشبيه بكوكب الأرض من حيث الحجم والتركيب وتعود تسميته بهذا الاسم إلى سطوعه ورؤيته من الكرة الأرضية وذلك لانعكاس كَمّيَّة كبيرة من ضوء الشمس عنه بسبب كثافة غلافه الجوي. كوكب الزُهرة أقرب إلى الشمس من الأرض حيث يدور في مداره حول الشمس ويبعد عنها نحو ١٠٨ مليون كيلومتر بينما تدور الأرض على بعد ١٥٠ مليون كيلومتر من الشمس لذلك فإنه يرى في نفس الناحية التي تكون بها الشمس ولذلك فإن رؤيته من على سطح الأرض ممكنة قبل الشروق أو بعد المغيب بوقت قصير ولذلك يطلق عليه أحيانًا تسمية نجم الصباح أو نجم المساء وعند ظهوره في تلك الفترة يكون أسطع جسم مضيء في السماء. يتميز موقع كوكب الزُهرة بظاهرة العبور وذلك حين يمر كل منهما بين الشمس والأرض ويتوسطهما، قد شوهد عبور الزُهرة عام ٢٠١٢ والعبور الذي قبله كان عام ٢٠٠٤.

ويُعدُّ كوكب الزُهرة شديد الحرارة والجفاف فهو محاط بطبقة سميكة من السحب وله غلاف جوي هائل أو طبقات من الغازات محيطة به، وتتكون هذه الطبقات بشكل أساسي من ثاني أكسيد الكربون وهذا الغلاف الجوي الثخين يحبس الحرارة مما يجعل كوكب الزُهرة أكثر الكواكب سخونة في النظام الشمسي. ثم أن الغطاء الدائم للغيوم يجعله كوكبًا صعب الدراسة فلم يُعرف الكثير عن السطح والغلاف الجوي له حتى الستينيات عندما قام علماء الفلك بأول ملاحظات رادار لكوكب الزُهرة وبدأت المركبات الفضائية غير المأهولة في زيارته.

خصائص كوكب الزُهرة الفيزيائية

يقع مدار كوكب الزُهرة بين مداري عطارد والأرض حيث تُعرف هذه الكواكب بالكواكب الأرضية أو الكواكب الشبيهة بالأرض، فجميعها صخرية كثيفة إلى حد ما وذات أسطح صلبة، كما أن الزُهرة ليس له قمر معروف.

كوكب الزُهرة هو ثالث أصغر كوكب في المجموعة الشمسية بعد عطارد والمريخ وهو كوكب شبيه بالأرض من حيث الحجم والكتلة والكثافة، ويبلغ قطره حوالي ١٢١٠٤ كيلومتر مقارنةً بحوالي ١٢٧٥٦ كيلومترًا لكوكب الأرض، وتبلغ كتلته حوالي ٨٠٪ من كتلة الأرض وتبلغ كثافته حوالي ٩٥٪ من كتلة الأرض كما أن جاذبية سطح الكوكبين لها نفس القوة.

مدار ودوران كوكب الزُهرة

تدور جميع كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس في مدارات بيضاوية الشكل، ومدار كوكب الزُهرة هو الأكثر دائرية من بين جميع الكواكب ويدور حول الشمس على مسافة متوسطة تبلغ حوالي ١٠٨ مليون كيلومتر وهو أقرب إلى الشمس بحوالي ٣٠٪ من مدار الأرض، ويقع كوكب الزُهرة على بعد حوالي ٢٥٧ مليون كيلومتر، ويُكمل كوكب الزُهرة دورة مدارية واحدة كل ٢٢٥ يومًا من أيام الأرض وهو طول عام واحد على كوكب الزُهرة. يدور كوكب الزُهرة حول محوره ببطء شديد ويُكمل دورة واحدة كل ٢٤٣ يومًا من أيام الأرض وهو الكوكب الوحيد في النظام الشمسي الذي يستغرق وقتًا أطول للدوران حول محوره ووقتًا أطول للدوران مرة واحدة حول الشمس.

ونظرًا لدورانه البطيء فإن كوكب الزُهرة أكثر كرويَّة من الأرض ومعظم الكواكب الأخرى، ذلك أن القوة الناتجة عن دوران الكوكب عمومًا تؤدي إلى بعض الانتفاخ عند خط الاستواء والتسطيح عند القطبين بينما هذه التشوهات تكون أقل على كوكب الزُهرة. ويدور الزُهرة أيضًا في حركة رجعية أو في الاتجاه المعاكس لاتجاه معظم الكواكب الأخرى في النظام الشمسي، حيث تدور ستة من الكواكب في اتجاه عقارب الساعة بينما يدور كوكب الزُهرة وأورانوس فقط عكس اتجاه عقارب الساعة. وتبدو الشمس للمراقب على كوكب الزُهرة وكأنها تشرق من الغرب وتغرب في الشرق، كما أن ميل محور دوران الزُهرة حوالي ٣ درجات فقط بالنسبة لمستوى مداره وهذا يعني أن الاختلافات الموسمية على الكوكب تكون طفيفة جدًا.

الغلاف الجوي والسطح الداخلي والمناخ

كوكب الزُهرة هو الأكثر ضخامَة من بين الكواكب غير الغازيّة الأربعة (الأرض والمريخ والزُهرة وعُطارد)، ويبلغ الضغط على سطح الكوكب حوالي ٩٥ بارًا يتكون من أكثر من ٩٦٪ من ثاني أكسيد الكربون وحوالي ٣,٥٪ من النيتروجين الجزيئي مع كميات ضئيلة فقط من الغازات الأخرى.وتُغطي طبقة الغيوم الثخينة للغاية كوكب الزُهرة بشكل دائم وتتكون من جزيئات مجهرية من قطرات ثاني أُكسيد الكبريت، وقد تحتوي الغيوم أيضًا على بلّورات صلبة وتظهر بعض المناطق الموجودة أعلى السحابة مظلمة في الأشعة فوق البنفسجية وهذا ما قد يُشير إلى وجود ثاني أكسيد الكبريت أو الكلور أو الكبريت الصُلْب. وعلى الرغم من أن كوكب الزُهرة يدور ببطء (مرة واحدة كل ٢٤٣ يومًا) فإن غلافه الجوي يدور بسرعة مذهلة عند مستوى السُحب وُيتم دورته كاملًة كل أربعة أيام أرضية. وعلى الرغم من أن الزُهرة أقرب إلى الشمس من الأرض إلا أنه يمتص ضوءًا أقل وذلك بسبب كثافة الغيوم التي تسمح بمرور القليل من الضوء فقط.

إن كوكب الزُهرة شديد الحرارة حيث يبلغ متوسط درجة حرارته حوالي ٨٦٧ درجة فهرنهايت (٤٦٤ درجة مئوية) وهي درجة حرارة كافية لإذابة الرَّصاص وتتوهج الصخور على كوكب الزُهرة باللون الأحمر الخافت من حرارتها. ولكوكب الزُهرة سطح جاف وصخري وكشفت الصور التي التقطتها مركبات الاستكشاف عن سهول مليئة بالصخور المسطحة المبللة وتربة غامقة وحبيبات دقيقة، وتكشف خرائط الرادار عن تضاريس سطحية متنوعة ومعقدة جيولوجيًا، حيث يتكون معظم الكوكب من سهول متدحرجة وهناك أيضًا العديد من المناطق المنخفضة والمرتفعات الضخمة.

يتشابه كوكب الزُهرة مع الأرض من حيث الكثافة والحجم، حيث يفترض علماء الكواكب أن الجزء الداخلي لكوكب الزُهرة يشبه تقريبًا كوكب الأرض في وجود قلب معدني وغطاء صخري وقشرة خارجية. وتتشكل القشرة الجزء الأكبر من الكوكب، حيث تشير بيانات الجاذبية إلى أن سماكة القشرة حوالي ٢٠-٥٠ كيلومترًا كما أنه يحتوي على الكثير من البازلت، كما يُعتقد أن الحركات داخل كوكب الزُهرة أدت لتشوه القشرة.

مراقبة كوكب الزُهرة

تمت ملاحظة كوكب الزُهرة من الأرض قبل عدة قرون من اختراع الأدوات الفلكية الحديثة، حيث سجل البابليون ظهوره حوالي ٣٠٠٠ قبل الميلاد كما لاحظت الحضارات القديمة في الصين وأمريكا الوسطى ومصر واليونان هذا الكوكب. وقدتم تسجيل أول ملاحظات تليسكوبية في القرن السابع عشر لكوكب الزُهرة حيث اكتُشفت مراحل الكوكب وكانت أول دليل رصدي مباشر. وعند النظر إلى الكوكب من خلال مقراب (تلسكوب) يظهر الزُهرة أبيض مائل للصفرة وبلا ملامح إلى حد ما بسبب الغطاء السحابي الكثيف له.

رِحْلات استكشاف كوكب الزُهرة

كان كوكب الزُّهَرَة أول كوكب يتم استكشافه بواسطة مركبة فضائية عندما نجحت مركبة مارينر ٢ التابعة لناسا في التحليق بالقرب من الكوكب على مسافة ٣٤٨٥٤ كيلومترًا في ١٤ ديسمبر ١٩٦٢. وخلال عملية مسح استمرت ٤٢ دقيقة، جمعت المركبة الفضائية بيانات مهمة عن هذا الكوكب وعن غلافه الجوي وسطحه.

بعد مارينر ٢، استكشفت العديد من المركبات الفضائية الأمريكية ووكالات الفضاء الأخرى كوكب الزُّهَرَة، بما في ذلك رحلة ماجلّان التابعة لناسا، حيث دخلت مركبة ماجلّان المدار في ١٠ أغسطس ١٩٩٠، وعلى مدى السنوات الأربع التالية استُخدم الرادار لاختراق غيوم الكوكب، ما ساعد على توفير مناظر أولية واضحة لمعظم سطح الكوكب. فوُجدت براكين وقنوات حمم طويلة وقباب مدورة.

وفي الآونة الأخيرة، دارت المركبة فينوس إكسبريس التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية في مدار كوكب الزُهرة من عام ٢٠٠٦ إلى ٢٠١٤. ويدور المسبار الياباني أكاتسوكي حول كوكب الزُّهَرَة منذ عام ٢٠١٦. كما قام مسبار باركر التابع لناسا بعدة دورات حول كوكب الزُّهَرَة على بعد حوالي ٨٣٠ كيلومترًا من السطح في عام ٢٠٢٠. وفي عام ٢٠٢١، أعلنت وكالة ناسا أنها ستقوم بمهمتين جديدتين إلى كوكب الزُّهَرَة كجزء من برنامَج الاستكشاف التابع للوكالة. والهدف من هاتين المهمتين استكشاف الغازات العميقة لغلاف كوكب الزُّهَرَة الجوي وتركيبته الكيميائية والتضاريس، ومن المتوقع إطلاقهما في الإطار الزمني بين عامي ٢٠٢٨-٢٠٣٠.